



#50300

Practitioner's Docket No.: 967_025

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the application of: Susumu Ibaraki, Akihiro Yamamoto and Toshiaki Mori

Ser. No.: 10/047,282

Filed: January 14, 2002

For: TRANSMISSION SYSTEM

Box Patent Application
Assistant Commissioner for Patents
Washington, DC 20231

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

CLAIM FOR PRIORITY

Sir:

The benefit of the filing date of the following prior foreign application filed in the following foreign country is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 USC 119 is hereby claimed:

Japanese Application No. 2001-005640 filed January 12, 2001.

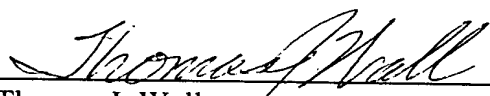
In support of this claim, a certified copy of the Japanese Application is enclosed herewith.

Respectfully submitted,

WALL MARJAMA & BILINSKI, LLP

Dated: February 15, 2002

By:


Thomas J. Wall
Registration No. 24,280

TJW/lgh
101 South Salina Street, Suite 400
Syracuse, NY 13202
Telephone: (315) 425-9000
Facsimile: (315) 425-9114

Customer No.: 

20874

PATENT TRADEMARK OFFICE



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2001年 1月12日

出 願 番 号

Application Number:

特願2001-005640

[ST.10/C]:

[JP2001-005640]

出 願 人

Applicant(s):

松下電器産業株式会社

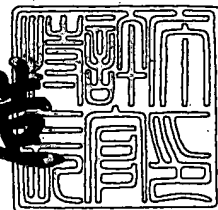
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

2002年 1月11日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3113287

【書類名】 特許願

【整理番号】 2034720049

【提出日】 平成13年 1月12日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/43

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 茨木 晋

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 山本 章裕

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式
 会社内

 【氏名】 森 敏昭

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100081813

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 早瀬 憲一

 【電話番号】 06(6380)5822

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 013527

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9600402

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 伝送システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 マルチチャンネルの音声データ及び該音声データの再生に必要な補助データを送信する送信装置と、前記送信装置から送信された音声データ及び補助データを受信する受信装置とを備えた伝送システムであって、

上記補助データには、音声データのチャンネル割り当て情報が含まれる、
ことを特徴とする伝送システム。

【請求項 2】 請求項 1 記載の伝送システムであって、

上記補助データには、音声データのチャンネル割り当て情報及び標準化周波数情報が含まれる、

ことを特徴とする伝送システム。

【請求項 3】 請求項 1 記載の伝送システムであって、

上記補助データには、音声データのチャンネル割り当て情報及び量子化ビット情報が含まれる、

ことを特徴とする伝送システム。

【請求項 4】 請求項 1 記載の伝送システムであって、

上記音声データのチャンネル割り当て情報が、DVD-Audio 規格によるものであることを特徴とする伝送システム。

【請求項 5】 請求項 1 記載の伝送システムにおいて、

前記送信装置は、

音声データに補助データを多重化し、多重化データを作成する多重化手段を備え、

前記受信装置は、

前記送信装置から送信された多重化データを受信し、音声データ及び補助データに分離する分離手段とを備えた、

ことを特徴とする伝送システム。

【請求項 6】 デジタルデータ及び該デジタルデータの再生に必要な補助データを送信する送信装置と、前記送信装置から送信されたデジタルデータ及び補

助データを受信する受信装置とを備えた伝送システムであって、

前記送信装置は、

デジタルデータに補助データを多重化し、後述する暗号化単位の倍数である n 個のフレームから構成されるブロックを作成する多重化手段と、

前記ブロックデータを所定の暗号化単位で暗号化し、暗号化データを作成する暗号化手段とを備え、

前記受信装置は、

前記送信装置から送信された暗号化データを復号化する復号化手段と、

前記復号化されたブロックデータをデジタルデータ及び補助データに分離する分離手段とを備えた、

ことを特徴とする伝送システム。

【請求項 7】 請求項 6 記載の伝送システムにおいて、
前記暗号化単位は 8 バイトであり、 n は 8 の倍数である、
ことを特徴とする伝送システム。

【請求項 8】 請求項 6 記載の伝送システムにおいて、
前記多重化手段は、
ブロック内の複数のフレームに著作権保護情報を多重化する、
ことを特徴とする伝送システム。

【請求項 9】 請求項 8 記載の伝送システムにおいて、
前記多重化手段は、
ブロック内の先頭フレームに、少なくともデジタルデータのコピー可否を示す
コピー許可情報を含む著作権保護情報を多重化する、
ことを特徴とする伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタル音声データに代表されるリアルタイムデータを伝送するための伝送システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のCD（コンパクトディスク）等に記録されているデータの伝送方式としては、例えば、MOST（メディア・オリエンテッド・シンクロナス・トランスファー）と呼ばれる方式がある。（参考文献：Patric heck, et al : " Media Oriented Synchronous Transfer--A Network Protocol for High Quality, Low Cost Transfer of Synchronous, Asynchronous, and Control Data on Fiber Optics", Presented AES 103rd Convention, 1997 September, Preprint 4551.)

【0003】

以下、図7及び図8を用いてMOST方式による従来のデータ伝送方式について説明する。

図7は伝送データに含まれるフレームのデータ構成を示す図である。

従来の伝送方式では、44.1kHz、すなわち22.67マイクロ秒に1回伝送されるフレームによりデータを伝送する。1フレームのデータ長は512ビットである。図7（b）に示すように、フレームは、プリアンブル501、境界ディスクリプタ502、同期チャンネル領域503、非同期チャンネル領域504、制御フレーム505、フレーム制御データ506、パリティ507から構成される。なお、フレームの周期は44.1kHzに限定されず、48kHzでも良い。

【0004】

ここでは、フレームにおける、プリアンブル501、境界ディスクリプタ502、同期チャンネル領域503について説明するが、非同期チャンネル領域504、制御フレーム505、フレーム制御データ506、パリティ507については本発明と直接関係しないので説明は省略する。

【0005】

プリアンブル501は、決められたパターンを有する4ビットのデータであり、伝送を行う送信装置、受信装置によりフレームの境界を検出するために用いられる。境界ディスクリプタ502は、4ビットのデータであり、同期チャンネル領域503が何個の4バイトブロックデータからなるかを示し、同期チャンネル領域503と非同期チャンネル領域504の境界を示すために用いられる。

【0006】

同期チャンネル領域503は、0～480ビットの長さのデータであり、境界ディスクリプタ502によりその長さは決定される。同期チャンネル領域503は、音声などのリアルタイムデータの伝送のために使用される。ここで、リアルタイムデータとは、各データが時間的な制約を持っているようなデータであり、その伝送においては伝送遅延が定義可能であることが要求される。

【0007】

また、同期チャンネル領域503における各バイトはタイムスロットとして、送信装置及び受信装置に割り当てられることとなり、すなわち、最大60個のタイムスロットを同期チャンネルとして使用可能である。送信装置及び受信装置が、あらかじめどのタイムスロットを用いて伝送を行うかが割り当てられており、一つの伝送に用いられるタイムスロットの組を論理チャンネルと定義する。送信装置は割り当てられたタイムスロットを用いてデータを送信し、受信装置は割り当てられたタイムスロットのデータを受信する。MOST方式においては、1タイムスロットを用いることは、352.8kbpsの伝送速度でデータを伝送することに相当する。すなわち、1.4112Mbpsの伝送速度のCD（コンパクト・ディスク）のデータを伝送するためには、同期チャンネル領域503の4タイムスロットを用いれば良い。

【0008】

図8は同期チャンネルを利用したデジタル音声データの伝送方法を説明する説明図である。

図において、デジタル音声データを伝送するL、Rチャンネルが使用する各フレーム1、フレーム2におけるタイムスロットの中身が示されている。各フレーム1、2における16ビットの音声サンプル1、音声サンプル3はLチャンネルにより伝送され、16ビットの音声サンプル2、音声サンプル4はRチャンネルにより伝送される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

従来の伝送方式においては、CD等に記録されている2チャンネルの音声デー

タを送信する方式は決められているが、DVD-VideoやDVD-Audioなどに記録されているマルチチャンネルの音声データや、サンプル周波数や量子化ビットの大きい音声データを送る場合のデータ伝送方式が決められていないため、マルチチャンネルデータを送ることができないという課題があった。

【0010】

また、従来の伝送方式において、DTCP (Digital Transmission Content Protection Specification) に代表されるような著作権保護のためにデータに暗号化を施す場合に、以下の二つの課題があった。一つ目の課題は、送信装置において、一般的によく使用されている8バイト単位の暗号化を施す場合に、従来の伝送方式では各フレームのデータが8バイトの倍数になるとは限らないので、フレーム内で暗号化が完結しないという課題であり、二つ目の課題は、DTCPでは著作権保護情報（内容は後述する）の伝送を行うこととしているが、従来の伝送方式ではその伝送方法が決められていないという課題である。

【0011】

本発明はこれらの課題を解決するものであり、MOST方式等の固定長フレームを用いた伝走路において、DVD-Audio等のマルチチャンネル音声データの効率の良い伝送を行い、音声データの著作権保護対策を施す伝送システムを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するためになされたものであり、請求項1に係る伝送システムは、マルチチャンネルの音声データ及び該音声データの再生に必要な補助データを送信する送信装置と、前記送信装置から送信された音声データ及び補助データを受信する受信装置とを備えた伝送システムであって、上記補助データには、音声データのチャンネル割り当て情報が含まれる、ことを特徴とするものである。

【0013】

本発明の請求項2に係る伝送システムは、請求項1記載の伝送システムであっ

て、上記補助データには、音声データのチャンネル割り当て情報及び標本化周波数情報が含まれる、ことを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

本発明の請求項 3 に係る伝送システムは、請求項 1 記載の伝送システムであって、上記補助データには、音声データのチャンネル割り当て情報及び量子化ビット情報が含まれる、ことを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

本発明の請求項 4 に係る伝送システムは、請求項 1 記載の伝送システムであって、上記音声データのチャンネル割り当て情報が、DVD-Audio 規格によるものであることを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

本発明の請求項 5 に係る伝送システムは、請求項 1 記載の伝送システムにおいて、前記送信装置は、音声データに補助データを多重化し、多重化データを作成する多重化手段を備え、前記受信装置は、前記送信装置から送信された多重化データを受信し、音声データ及び補助データに分離する分離手段とを備えた、ことを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

本発明の請求項 6 に係る伝送システムは、デジタルデータ及び該デジタルデータの再生に必要な補助データを送信する送信装置と、前記送信装置から送信されたデジタルデータ及び補助データを受信する受信装置とを備えた伝送システムであって、前記送信装置は、デジタルデータに補助データを多重化し、後述する暗号化単位の倍数である n 個のフレームから構成されるブロックを作成する多重化手段と、前記ブロックデータを所定の暗号化単位で暗号化し、暗号化データを作成する暗号化手段とを備え、前記受信装置は、前記送信装置から送信された暗号化データを復号化する復号化手段と、前記復号化されたブロックデータをデジタルデータ及び補助データに分離する分離手段とを備え、前記ブロックデータは、暗号化単位の倍数個のフレームにより構成される、ことを特徴とするものである。

【 0 0 1 8 】

本発明の請求項 7 に係る伝送システムは、請求項 6 記載の伝送システムにおいて、前記暗号化単位は 8 バイトであり、前記 n は 8 の倍数であることを特徴とするものである。

【 0 0 1 9 】

本発明の請求項 8 に係る伝送システムは、請求項 6 記載の伝送システムにおいて、前記多重化手段は、ブロック内の複数のフレームに著作権保護情報を多重化する、ことを特徴とするものである。

【 0 0 2 0 】

本発明の請求項 9 に係る伝送システムは、請求項 8 記載の伝送システムにおいて、前記多重化手段は、ブロック内の先頭フレームに、少なくともデジタルデータのコピー可否を示すコピー許可情報を含む著作権保護情報を多重化する、ことを特徴とするものである。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1 .

以下、本発明の実施の形態について、図 1 乃至図 5 を用いて説明する。

図 1 は本発明における伝送システムの構成を示すブロック図である。

図 1 において、2 1 はデジタル音声出力装置、2 2 は送信装置、2 3 は受信装置、2 4 はデジタル音声再生装置、5 1 は多重化手段、5 2 は暗号化手段、5 3 は通信手段、6 1 は通信手段、6 2 は復号化手段、6 3 は分離手段である。

【 0 0 2 2 】

デジタル音声出力装置 2 1 は、例えば、DVD-Audio のドライブに代表されるデジタル音声データを出力する装置であり、ディスクに記録されているデジタル音声データとそれに関連する補助データを出力する。

【 0 0 2 3 】

多重化手段 5 1 は、デジタル音声出力装置 2 1 から出力された音声データと補助データを多重化し、多重化データを出力する。暗号化手段 5 2 は、従来の暗号方式に基いて所定のデータ単位毎（このデータ単位を暗号化単位と定義する）に暗号化処理を行い、例えば暗号化単位が 8 バイトの場合には、暗号化処理の対象と

なっているデジタルデータを8バイト毎に暗号化する。

【0024】

通信手段53は、暗号化手段52により暗号化されたデータを受信し、通信手段61に送信する。通信手段61は、通信手段53により送信された信号を受信し、復号化手段62に出力する。通信手段53および通信手段61は、従来例で説明したMOST方式により同期チャンネル領域を用いてデータを伝送するものとする。

【0025】

復号化手段62は、通信手段61から出力されたデータを受信し、暗号化単位毎(=8バイト)に復号化処理を行う。送信装置22と受信装置23で同期がとれずに、暗号化した時の暗号化単位のデータと復号化する時の暗号化単位のデータがずれている場合や、暗号化単位のデータの一部が不足した場合には、復号化手段62により暗号化データを正しく復号することができない。すなわち、復号化手段62においては、暗号化手段52により選択された暗号化単位のデータを正確に同期をとって認識しなければならない。分離手段63は、復号化手段62から出力されたデータを受信し、音声データ及び補助データに分離して出力する。

【0026】

デジタル音声再生装置24は、代表的にはデジタルアンプとスピーカにより構成される装置であり、受信装置23から出力された音声データ及び補助データを受信し、音声データを再生して可聴音声として出力する。

【0027】

図2は、本実施の形態1において送信装置22及び受信装置23により伝送されるブロックデータの説明図である。

図2において、1ブロックはフレーム1～フレーム8の8フレームで構成されており、各フレーム1～8において、1バイト目がヘッダ101、2バイト目が補助データ102、3バイト目からnバイトが音声データ103である。各フレーム1～8は伝送路上の一定周期のフレーム(MOST方式においては44.1kHzあるいは48kHz毎のフレーム)に対応するものであり、その各フレ

ム 1 ～ 8 中には、送信装置 2 2 の通信手段 5 3 がデータの送信に使用するタイムスロットのデータが含まれる。

【 0 0 2 8 】

ここで、通信手段 5 3 が使用するタイムスロットについては、通信に先駆けて予約されており、通信手段 5 3 と、通信手段 6 1 の間でどのタイムスロットを使用するかの情報を共有している。また、通信手段 5 3 が使用するタイムスロットは、音声データ 1 0 3 に加えて、ヘッダ 1 0 1，補助データ 1 0 2 からなる 2 バイトが予約されており、例えば、各フレーム 1 ～ 8 で伝送される音声データ 1 0 3 が 3 0 バイトの場合、3 2 バイトのタイムスロットが予約される。

【 0 0 2 9 】

ブロックの先頭フレーム 1 において、1 ～ 5 ビット目は同期パターンを示す Sync ビットであり、6、7 ビット目は EMI（エンクリプション・モード・インディケータ）であり、8 ビット目は OE（オッド・イーブン）である。EMI および OE については、DTCP において規定されているビットであり、暗号化されない非暗号化領域 1 2 0 に多重される。Sync はブロックデータの先頭を見つけるために用いられるデータであり、Sync の長さやパターンなどは任意である。

【 0 0 3 0 】

また、補助データ 1 0 2 は、音声データに関する著作権者やコピーの可否などを示す著作権保護情報と、音声データ 1 0 3 の標本化周波数、量子化ビット数、及びチャンネル割り当て情報など音声データ再生に必要な AUX データ（補助情報）とを含む。

【 0 0 3 1 】

図 2 では例として、フレーム 1 ～ フレーム 3 の 2 バイト目を著作権保護情報とし、フレーム 4 ～ フレーム 8 の 2 バイト目を AUX データとしているが、もちろんこれに限られるものではなく、8 バイトを用いて任意のデータを伝送可能である。

【 0 0 3 2 】

ここで、DVD-Audio の著作権保護情報については、"DVD Specificati

ons for Read-Only Part4.Audio Specification Version 1.2”に示されている。
 著作権保護情報は、3 バイトのデータからなり、コピー許可情報 (audio_copy_permission)、コピー回数情報 (audio_copy_number)、コピー品質情報 (audio_quality)、オーディオ処理情報 (audio_transaction)、I S R C ステータス情報 (ISRC_Status)、I S R C 数字情報 (UPC_EAN_ISRC_number)、I S R C データ情報 (UPC_EAN_ISRC_data) から構成される。これらの情報の配置に関しては、送信装置と受信装置の間で決められていれば任意の配置でよい。また、著作権保護情報は上述した方式に限定されず、記録媒体や放送システムにおいて決められた任意の情報を用いることが可能である。

【 0 0 3 3 】

コピー許可情報は、2 ビットのデータであり、コピーを許可するか許可しないかを示す情報である。具体的には、00はコピー可、10はコピー回数情報で示される回数分コピーを許可することを示し、11はコピー不可を示す。

【 0 0 3 4 】

コピー回数情報は、3 ビットのデータであり、コピーを許可する場合に何回コピーを許可するかを示す情報である。000は1回、001は2回、010は4回、011は6回、100は8回、101は10回分コピーが可能であることを示し、111はコピー回数は限定されないことを示す。

【 0 0 3 5 】

コピー品質情報は、2 ビットのデータであり、コピーを許可する場合のコピーの音質を示す情報である。00はチャンネル数は2チャンネル以下であり、かつ、標本化周波数が48kHz以下であり、かつ、量子化ビット数が16ビット以下であることを示し、01はチャンネル数が2チャンネル以下であり、標本化周波数と量子化ビット数の制限が無いことを示し、10はチャンネル数も標本化周波数も量子化ビット数も制限がないことを示す。

【 0 0 3 6 】

オーディオ処理情報は、1 ビットのデータであり、特別なオーディオのアクセス制御を行うかどうかを示すフラグである。0はアクセス制御は行わないことを示し、1はアクセス制御は現状では将来のために予約されていないことを示す。

【 0 0 3 7 】

I S R C ステータス情報は、3ビットのデータであり、I S R C 情報（曲情報）が変化した位置を見つけるために使われる I S R C のステータス情報である。001で曲の開始位置を示し、010は中間位置、即ち、I S R C 情報の変化が無いことを示し、100は終了位置を示す。

【 0 0 3 8 】

I S R C 番号情報は5ビットのデータであり、I S R C データ情報は8ビットのデータであり、その楽曲を識別するための番号を示す。

コピー許可情報，コピー回数情報，コピー品質情報，オーディオ処理情報は、補助データ102のより早い位置に多重されていることが望ましい。これにより、受信側においてオーディオ情報をどのように処理すれば良いかをより早く決めることができる。

【 0 0 3 9 】

次に、図3にAUXデータの例を示す。

AUX1が4ビットの標本化周波数1と4ビットの標本化周波数2からなる。標本化周波数1はチャンネルグループ1の標本化周波数を示すデータであり、標本化周波数2はチャンネルグループ2の標本化周波数を示すデータであり、それぞれ0が48kHz、1が96kHz、2が192kHz、4が44.1kHz、5が88.2kHz、6が176kHzを表す。また、AUX2は4ビットの量子化ビット数1と4ビットの量子化ビット数2からなる。量子化ビット数1はチャンネルグループ1の量子化ビット数を示すデータであり、量子化ビット数2はチャンネルグループ2の量子化ビット数を示すデータであり、それぞれ0が16ビット、1が20ビット、3が24ビットを表す。また、AUX3は5ビットのチャンネル割当て情報と3ビットの予約領域からなる。チャンネル割当て情報は、マルチチャンネルの音声データ103のチャンネル割当てを示す。

【 0 0 4 0 】

図4は、DVD-Audioにおけるマルチチャンネル音声データのチャンネル割当て情報を説明する説明図である（参考資料は、Matsushita Technical Journal Vol45、No6、1999年12月に

記載される、新保らの“DVDオーディオの規格化”である。) 図5は、同期チャンネルを利用したデジタル音声データの伝送方法を説明する説明図である。

【0041】

図4において、Cはセンタチャンネル、LとRは左右のチャンネル、LfとRfは左右のフロントチャンネル、LsとRsはそれぞれ左右のリアチャンネルあるいはサラウンドチャンネル、Lfeは重低音専用チャンネル、Sはサラウンドチャンネルをそれぞれ示す。

【0042】

図4に示すように、チャンネル割当ての値によって、CH1からCH6のそれぞれでどのマルチチャンネル音声データが伝送されるかと、チャンネルグループ1とチャンネルグループ2のいずれに属するかを特定することができる。

【0043】

チャンネル割り当ての値に応じて、伝送ブロックの音声データ103は、図5に示すようにCH1からCHnの各音声サンプルが順番に並べられて伝送される。ここで、nの値は、チャンネル割当ての値に依存する。また、各CHxの音声データ103は、その属するチャンネルグループの標本化周波数の値によって、m個の音声サンプルから構成される。例えば、伝送路の周波数帯域が48kHzであり、音声データ103がチャンネルグループ1に属し、標本化周波数1が96kHzを示す場合は、2つの音声サンプルから構成され、また、標本化周波数1が192kHzを示す場合は、4つの音声サンプルから構成される。各音声サンプルのビット数Xは、属するチャンネルグループの量子化ビット数に一致する。

【0044】

このように、本発明の実施の形態1による伝送システムによれば、マルチチャンネル音声データのチャンネル割り当て情報、標本化周波数情報、及び量子化ビット情報を伝送する伝送方式を決定したので、従来では行われていなかったマルチチャンネル音声データの伝送が可能となる。マルチチャンネル音声データの伝送の際に、各ブロック毎にヘッダ情報を送るので、各フレーム毎にヘッダ情報を伝送する従来に比べて、より少ない帯域での効率の良いデータ伝送が実現できる。

【 0 0 4 5 】

また、本発明の実施の形態 1 による伝送システムによれば、DVD-Audio 等のマルチチャンネル音声データの伝送時に、著作権保護情報を少ない帯域で多重伝送可能である。また、1 ブロックを 8 フレームで構成し、各ブロック毎に 8 バイト単位の暗号化処理を行うので、音声データ 103 の長さに関わらず最後のバイトまで暗号化を施すことが可能である。

【 0 0 4 6 】

なお、本実施の形態 1 では、デジタル音声出力装置 21 に DVD-Audio のドライブを用いているが、それに限られるものではなく、CD や MD、DAT、DVD-Video などの記録メディアのドライブ、デジタル TV 放送やデジタルラジオなどのデジタル音声の放送を受信するチューナ、アナログの音声をデジタル化して出力するアナログデジタル変換装置、インターネット経由で受信した音声データを再生する PC など、任意のデジタル音声データを出力する装置を適用可能である。

【 0 0 4 7 】

本実施の形態 1 では、受信装置 23 のデータ出力先がデジタル音声再生装置 24 であるが、これに限らず、デジタル音声を記録する装置、デジタル音声を編集する装置など、デジタル音声を利用する任意の装置を用いることが可能である。

【 0 0 4 8 】

本実施の形態 1 では、MOST 形式の伝送方式を用いているが、これに限られず、一定周期のフレーム内にタイムスロットを持ち、伝送を行う送信装置と受信装置があらかじめ割り当てられたタイムスロットを用いて伝送を行うような任意の伝送方式に本発明は適用可能である。このような伝送方式の例としては、D2B オプティカル等が該当する（参考文献：“The D2B Optical Bus - an Integration platform for Car Entertainment and Telematic Systems”, by Peter Mros, Proc. of World Congress on Intelligent Transport Systems Technical Sessions, Oct. 1997）。また、伝送路はタイムスロット型に限定されず、IEEE 1394 など任意の伝送路にも本発明は適用可能である。

【 0 0 4 9 】

AUXデータは、図3に示した例に限られず、標本化周波数情報、量子化ビット数情報、及びチャンネル割り当て情報から構成され、伝送する音声データの配置が規定されていれば、任意の形式で良い。標本化周波数情報、量子化ビット数情報、及びチャンネル割り当て情報の各データについても、任意のフレームで伝送してもよいし、必要な情報を表現する任意のビット数を用いることができるし、任意の値を使用することが可能である。また、標本化周波数情報、量子化ビット数情報、及びチャンネル割り当て情報のデータ以外にも、標本化周波数や量子化ビット数などの削減の条件や、エンファシスの有無など、伝送する音声データの再生に必要な任意のデータを含むことが可能である。また、標本化周波数又は量子化ビット数が固定値であれば、その情報は不要であり省略してもよい。

【 0 0 5 0 】

AUXデータを音声データに多重して同期チャンネルで伝送しているがこれには限定されず、例えば、ディスクの挿入時、あるいは曲の先頭又は曲の状態が変化した時、あるいは一定時間毎に、AUXデータを非同期チャンネル等で伝送しても良い。

【 0 0 5 1 】

ブロックデータのフォーマットは、図2に示したものに限定されない。本実施の形態1では、暗号化単位の8バイトに対応させて1ブロックを8フレームで構成しているが、図6に示すように8の倍数の個数のフレームを1ブロックとしてもよい。また、例えば、1ブロックを16フレームで構成し、最初の8フレームの1バイト目をヘッダ、後の8フレームの1バイト目を補助データの領域とすることも可能である。また、例えば暗号化単位は8バイトに限定されずそれ以外のnバイトであってもよく、その場合は1ブロックを構成するフレームの数をnの倍数とすればよい。また、ブロックの構成については、これらに限定されない。ブロックとして選ばれたフレームに含まれる暗号化領域の合計データ量が暗号化単位の倍数となればよく、この場合は任意のフレーム数からなるブロックを用いても同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 2 】

各サンプルの伝送については、図5に示すような並べ方としたが、これに限定されるものではない。どのチャンネルの何番目のサンプルが、フレーム中のどの位置に配置されるかについて、送信装置と受信装置の間で決められていれば、任意の並べ方とすることができる。並べ方の決定については、あらかじめ規則を決めておいても良いし、音声データの伝送に先駆けて共有してもよく、任意の方法を用いることができる。

【 0 0 5 3 】

【発明の効果】

以上のように、本発明の請求項1に係る伝送システムによれば、マルチチャンネルの音声データ及び該音声データの再生に必要な補助データを送信する送信装置と、上記送信装置から送信された音声データ及び補助データを受信する受信装置とを備えた伝送システムであって、上記補助データには、音声データのチャンネル割り当て情報が含まれるので、マルチチャンネルの音声データの伝送が可能となり、例えば、DVD-Audioのドライブから伝送された音声データをスピーカ装置等により受信し、音声とし出力することができるという効果を有する。

【 0 0 5 4 】

本発明の請求項2に係る伝送システムによれば、請求項1記載の伝送システムであって、上記補助データには、音声データのチャンネル割り当て情報及び標本化周波数情報が含まれるので、音声データの標本化周波数がチャンネル毎に異なる場合においても、マルチチャンネルの音声データの伝送が可能となる。

【 0 0 5 5 】

本発明の請求項3に係る伝送システムによれば、請求項1記載の伝送システムであって、上記補助データには、音声データのチャンネル割り当て情報及び量子化ビット数情報が含まれるので、音声データの量子化ビット数がチャンネル毎に異なる場合においても、マルチチャンネルの音声データの伝送が可能となる。

【 0 0 5 6 】

本発明の請求項4に係る伝送システムによれば、請求項1記載の伝送システムであって、上記音声データのチャンネル割り当て情報が、DVD-Audio規

格によるものであるので、DVD-Audioによる音声データを伝送する場合に、記録方式でのパラメータをそのまま使用することができる等、効率よくデータ伝送を行うことができるという効果を有する。

【0057】

本発明の請求項5に係る伝送システムによれば、請求項1記載の伝送システムにおいて、前記送信装置は、音声データに補助データを多重化し、多重化データを作成する多重化手段を備え、前記受信装置は、前記送信装置から送信された多重化データを受信し、音声データ及び補助データに分離する分離手段とを備えた構成としたので、音声データがマルチチャンネル、2チャンネルと切り替わる場合は、受信装置は送信装置と容易に同期をとることができるという効果を有する。

【0058】

本発明の請求項6に係る伝送システムによれば、デジタルデータ及び該デジタルデータの再生に必要な補助データを送信する送信装置と、前記送信装置から送信されたデジタルデータ及び補助データを受信する受信装置とを備えた伝送システムであって、前記送信装置は、デジタルデータに補助データを多重化し、後述する暗号化単位の倍数である n 個のフレームから構成されるブロックを作成する多重化手段と、前記ブロックデータを所定の暗号化単位で暗号化し、暗号化データを作成する暗号化手段とを備え、前記受信装置は、前記送信装置から送信された暗号化データを復号化する復号化手段と、前記復号化されたブロックデータをデジタルデータ及び補助データに分離する分離手段とを備えた構成としたので、著作権保護対策の適用に際して、各ブロックデータに含まれるデジタルデータの長さに関わらず最後のバイトまで暗号化を施すことができるという効果を有する。

【0059】

本発明の請求項7に係る伝送システムによれば、請求項6記載の伝送システムにおいて、前記暗号化単位が8バイトであり、前記 n は8の倍数であるので、各ブロックデータに含まれるデジタルデータの長さに関わらず最後のバイトまで暗号化を施すことができるという効果を有する。

【0060】

本発明の請求項 8 に係る伝送システムによれば、請求項 6 記載の伝送システムにおいて、前記多重化手段は、ブロック内の複数のフレームに著作権保護情報を多重化するので、より少ない帯域で著作権保護情報の伝送が可能になる。

【0061】

本発明の請求項 9 に係る伝送システムによれば、請求項 8 記載の伝送システムにおいて、前記多重化手段は、ブロック内の先頭フレームに、少なくともデジタルデータのコピー可否を示すコピー許可情報を含む著作権保護情報を多重化するので、受信側でデジタルデータをどのように処理すれば良いかを早く決定することができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態 1 の伝送システムの構成を示すブロック図

【図 2】

本発明の実施の形態 1 の伝送システムにより伝送されるブロックデータの説明図

【図 3】

図 2 のブロックデータに含まれる A U X データの説明図

【図 4】

図 3 の A U X データにおけるチャンネル割り当て情報の説明図

【図 5】

本発明の実施の形態 1 の伝送システムによるデータ伝送方法を説明する説明図

【図 6】

本発明の実施の形態 1 の伝送システムにより伝送されるブロックデータの他の例を示す図

【図 7】

伝送データに含まれるフレームのデータ構成を示す図

【図 8】

従来の伝送システムによるデータ伝送方法を説明する説明図

【符号の説明】

2 1 デジタル音声出力装置

2 2 送信装置

2 3 受信装置

2 4 デジタル音声再生装置

5 1 多重化手段

5 2 暗号化手段

5 3 通信手段

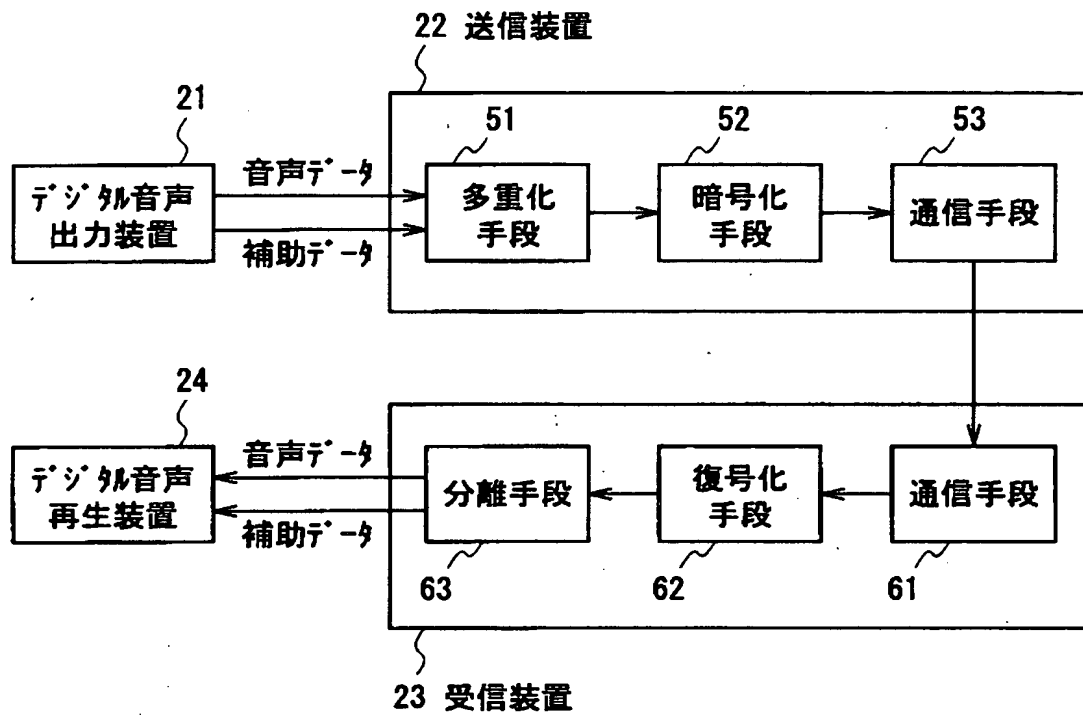
6 1 通信手段

6 2 復号化手段

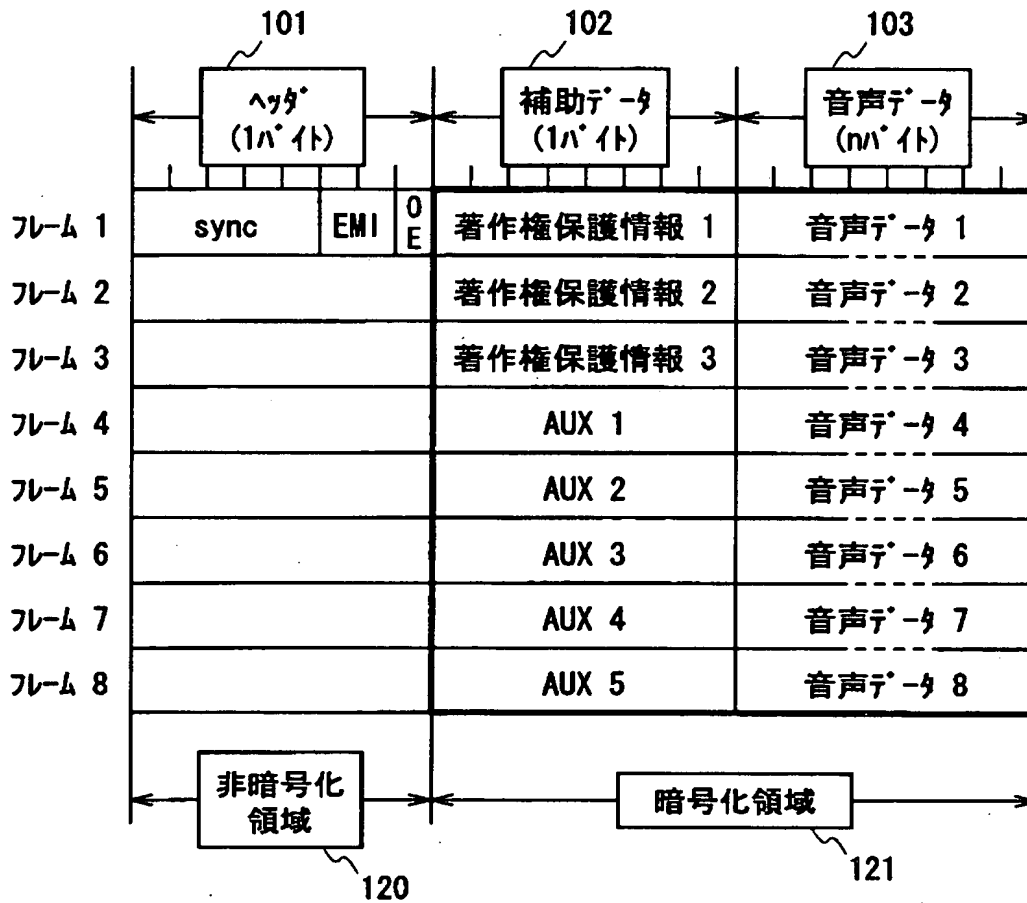
6 3 分離手段

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

	データの内容	ビット数
AUX 1	標本化周波数 1	4
	標本化周波数 2	4
AUX 2	量子化ビット数 1	4
	量子化ビット数 2	4
AUX 3	チャンネル割り当て情報	5
	Reserved	3
AUX 4	Reserved	8
AUX 5	Reserved	8

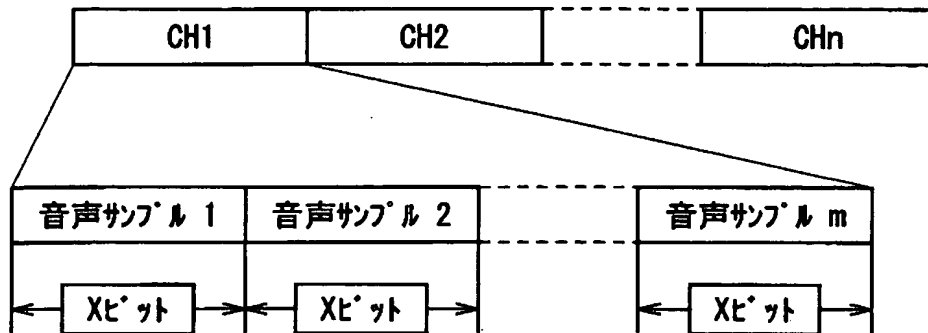
【図 4】

	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6
00000	C					
00001	L	R				
00010	Lf	Rf	S			
00011	Lf	Rf	Ls	Rs		
00100	Lf	Rf	Lfe			
00101	Lf	Rf	Lfe	S		
00110	Lf	Rf	Lfe	Ls	Rs	
00111	Lf	Rf	C			
01000	Lf	Rf	C	S		
01001	Lf	Rf	C	Ls	Rs	
01010	Lf	Rf	C	Lfe		
01011	Lf	Rf	C	Lfe	S	
01100	Lf	Rf	C	Lfe	Ls	Rs
01101	Lf	Rf	C	S		
01110	Lf	Rf	C	Ls	Rs	
01111	Lf	Rf	C	Lfe		
10000	Lf	Rf	C	Lfe	S	
10001	Lf	Rf	C	Lfe	Ls	Rs
10010	Lf	Rf	Ls	Rs	Lfe	
10011	Lf	Rf	Ls	Rs	C	
10100	Lf	Rf	Ls	Rs	C	Lfe

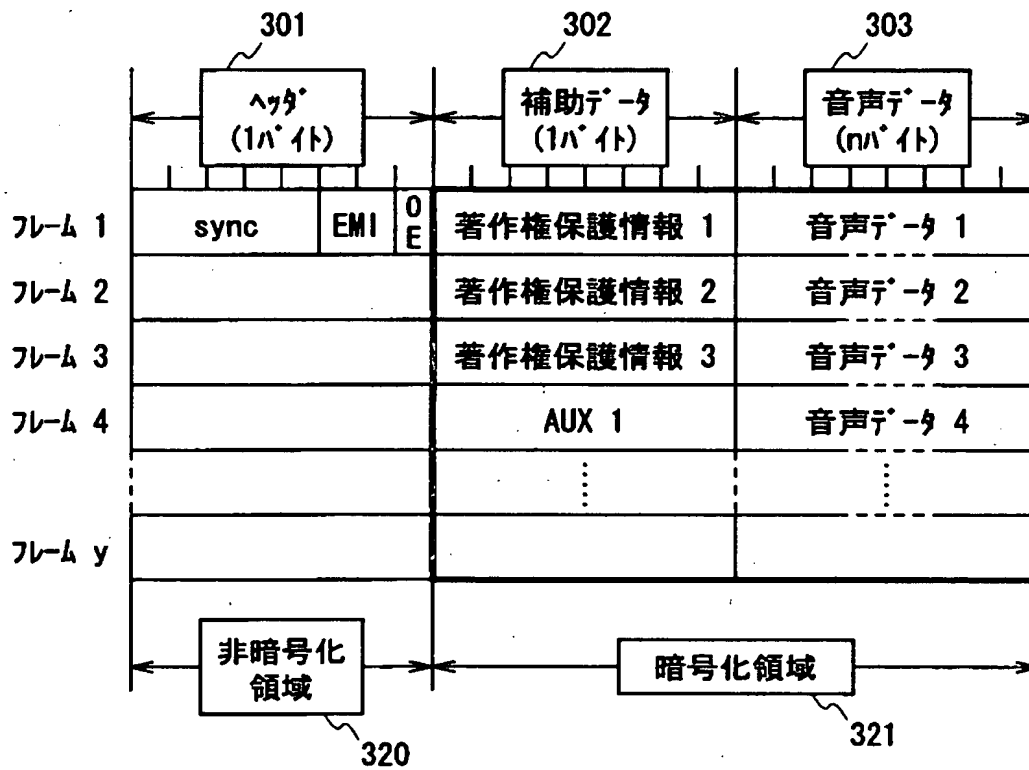
チャンネルグループ 1

チャンネル
グループ 2

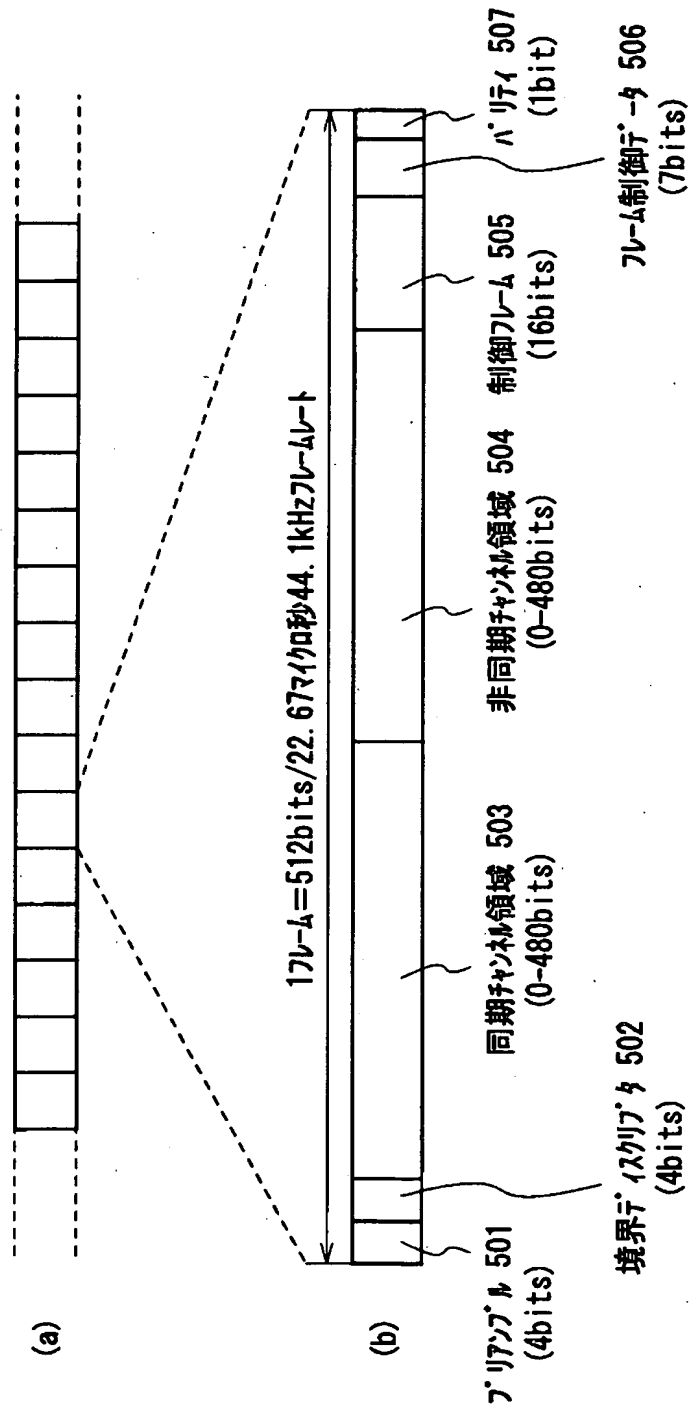
【図 5】



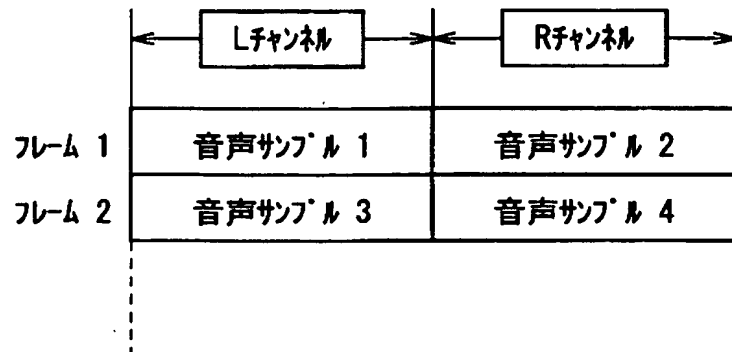
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 M O S T 方式等の固定長フレームを用いた伝走路において、D V D - A u d i o 等のマルチチャンネル音声データの効率のよい伝送を行い、音声データの著作権保護対策を施す伝送システムを提供する。

【解決手段】 送信装置 2 2 の多重化装置 5 1 により作成されるブロックデータは 8 フレームで構成されており、各フレームの先頭 1 バイトは S y n c や O E 等を有するヘッダ 1 0 1、2 バイト目が音声データの再生に必要な A U X データや著作権保護情報を有する補助データ 1 0 2、残りのバイトで音声データ 1 0 3 を伝送する。暗号化手段 5 2 により各フレームの 2 バイト目以降に暗号化処理を施し、通信手段 5 3 により暗号化データを出力する。受信装置 2 3 の通信手段 6 1 により送信装置 2 2 からの暗号化データを受信し、復号化手段 6 2 により暗号化データの復号化を行い、分離手段 6 3 により音声データ 1 0 3 及び補助データ 1 0 2 を分離する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名 松下電器産業株式会社